

probable que leur progéniture pénètre dans un animal différent des Céphalopodes, mais toutes les recherches que j'ai effectuées pour découvrir cet hôte sont restées jusqu'à présent infructueuses. Jamais je n'ai constaté la présence d'un infusoriforme dans un Céphalopode qui ne renfermait pas de rhombogènes, et pour la Seiche, au moment où les jeunes sortent de l'œuf, l'époque de l'essaimage des infusoriformes est passée.

Par analogie avec ce que montrent les Orthonectides, il est permis de supposer que les germes issus des quatre embryons rejetés par l'infusoriforme dans l'hôte inconnu se transforment en autant de plasmodes, dans lesquels se développent probablement, et par voie agame, les individus ressemblant aux femelles d'Orthonectides qui deviennent les nématogènes fondateurs après pénétration dans les sacs rénaux des Céphalopodes.

Ainsi serait fermé le cycle évolutif des Dicyémides qui comprendrait deux périodes : 1° une période comparable à l'existence des Orthonectides et se passant dans un premier hôte; 2° une période s'écoulant dans les reins des Céphalopodes, et qui serait intercalée entre la sortie de l'Orthonectide de son premier hôte et son retour à celui-ci sous forme de larve infusoriforme issue d'un œuf fécondé. Le Dicyémide serait un Orthonectide hermaphrodite qui, au lieu de se reproduire dans la mer, pénétrerait dans les organes urinaires d'un Céphalopode, y deviendrait agame et, après plusieurs générations, récupérerait la reproduction sexuelle, jusque-là différée, pour produire enfin la larve qui ramènerait le parasite à son hôte primitif.

---

## SUR L'ORGANISATION ET LA BIOLOGIE D'UN SYLLIDIEN

[*EXOgone* (*PARExogone* n. s. g.)

***HEBES* WEBST. et BEN. VAR. *HIBERNICA* SOUTH.],  
HABITANT UN SABLE COMPACT**

PAR

**F. MESNIL et M. CAULLERY.**

Notre attention a été attirée, en 1916, sur une Annélide d'aspect singulier dont nous avons rencontré un petit nombre d'exemplaires dans le sable compact (sablon) du centre de l'anse Saint-Martin. Macroscopiquement, elle avait le faciès d'un Oligochète avec une certaine raideur de Nématode. Le micros-

cope montrait qu'il s'agissait d'un Syllidien, plus précisément d'une forme aberrante du groupe des Exogonés; la bibliographie nous orientait vers *Erogone hebes* (*Padophylax hebes* Webster et Benedict) découverte aux Etats-Unis (1) et récemment retrouvée par SOUTHERN sur les côtes d'Irlande. Cet auteur, à raison de quelques divergences dans la structure des soies, a distingué (2) la forme irlandaise sous le nom de variété *hibernica*. Toutefois, sur les individus conservés dont nous disposions (un monté dans le liquide de Langerhans sans fixation préalable, deux dans le baume après fixation et coloration), nous n'avions pas pu distinguer les petites antennes latérales, que par contre nous avons cru apercevoir chez un individu vivant. Sauf ce point, la concordance avec la description de SOUTHERN était complète. Les exemplaires recueillis en 1917 portent bien les antennes paires. D'autre part, ils diffèrent nettement de ceux de 1916 par le moindre développement de l'appareil visuel; il ne serait pas tout à fait impossible qu'il y eût un balancement entre ce dernier et les antennes latérales.

Cette *Erogone* présente un certain nombre de caractères qui paraissent en corrélation étroite avec son habitat, et qui lui donnent, pour un Syllidien, un faciès exceptionnel, comme d'ailleurs son genre de vie lui-même. En premier lieu, la tête est prolongée antérieurement par une sorte de mufle très développé, constitué par les palpes (*p*). Ces organes sont complètement soudés à la face dorsale; ventralement il subsiste une gouttière médiane comme trace de leur dualité. Ils constituent une masse résistante et contractile qui doit aider à la progression de l'Annélide dans le milieu compact qu'est le sablon et qu'on peut comparer au prostomium des *Magelona* (3). La forme est conique, comme la dessine SOUTHERN, et non ellipsoïdale (WEBSTER et BENEDICT).

Le prostomium des exemplaires de 1917 porte de chaque côté trois yeux (fig. I); la paire antérieure est petite; elle rappelle les yeux frontaux (*Stirnaugen*), mais est moins en avant (différence

(1) WEBSTER et BENEDICT. — The Annelida Chaetopoda from Provincetown and Wellfleet, Mass. (*Rep. of comm. of Fish a. Fisheries for 1881, 1884, p. 716*); — et Am. Chaetop. from Eastport, Maine. (*Ibid.* for 1885, 1887, p. 721).

(2) R. SOUTHERN. — Archannelida and Polychæta, Clare Island Survey (*Proc Roy. Irish. Acad.*, XXI, p. 47, 1914).

(3) Notons, en pas ant. que nous avons trouvé, cette année, un exemplaire de *Magelona papillicornis* dans ce même sablon. — WEBSTER et BENEDICT, SOUTHERN indiquent, comme habitat d'*E. hebes*, sable, ou bien sable et coquilles, sans autre précision; SOUTHERN indique en plus qu'il a trouvé un individu dans le sable d'un banc de Zostères.

avec WEBSTER et BENEDICT); la paire moyenne est bien développée; la postérieure est assez petite. Sur les exemplaires de 1916 (fig. II), on observait de chaque côté une masse pigmentaire à contours diffus, d'où ne se différenciaient guère que les yeux antérieurs. SOUTHERN paraît avoir constaté des variations de même ordre, car, après avoir décrit et figuré deux groupes de trois petits yeux, il déclare qu'un individu d'une autre provenance a des yeux très grands, le pigment, de chaque côté étant continu.

L'antenne médiane ( $T_1$ ), en massue, rappelle assez bien la description de SOUTHERN, mais est moins longue et plus trapue que ne l'indiquent WEBSTER et BENEDICT; à sa base, de chaque côté, nous notons, en 1917, entre elle et le système oculaire, une paire de petites antennes latérales ( $T_2$ , fig. I).

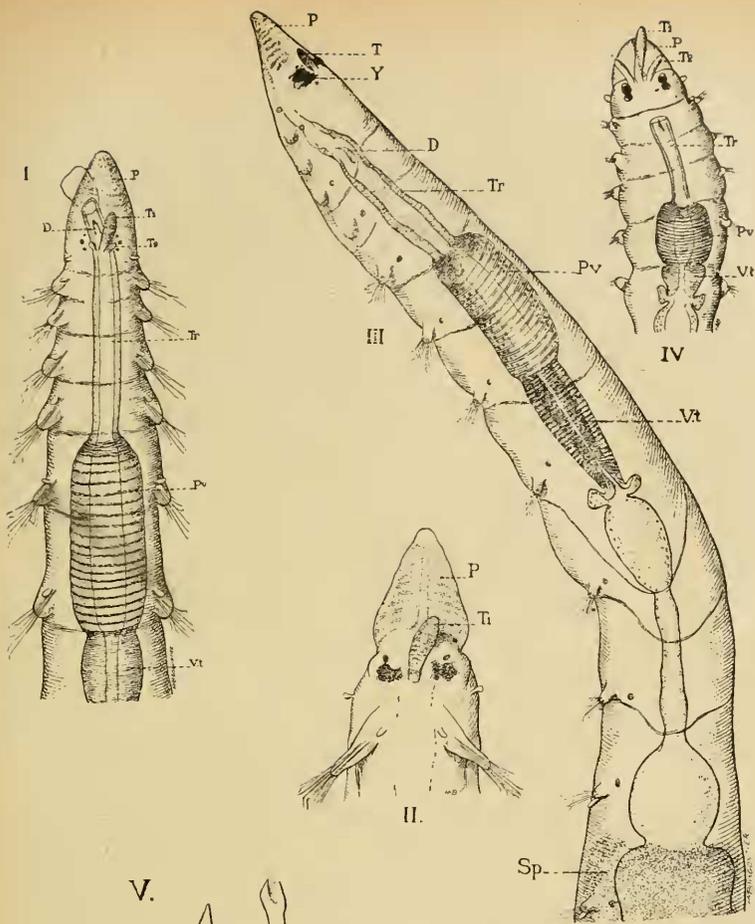
Sur les autres appendices, très peu développés, nous n'avons rien de particulier à indiquer. La longueur du corps est de 8 à 10 mm. Un exemplaire, sans produits génitaux, avait 8 mm. de long et 44 sétigères. Deux mâles comptaient l'un 35, l'autre 30 sétigères; ils portaient des soies pélagiques à partir du 11°. Une femelle mûre (deux œufs déjà pondus étaient attachés aux parapodes) avait environ 36 sétigères et nous n'y avons pas observé de soies pélagiques.

Notre *Erogone* attire aussi l'attention par le grand développement de la partie antérieure, musculeuse, du tube digestif (voir surtout fig. III). A une trompe (*Tr*) (1), armée d'une forte dent latérale (*D*), fait suite un proventricule (*Pv*) bien représenté, puis un ventricule (*Vt*), *aussi long que le proventricule et portant une musculature transversale presque aussi puissante que celle de ce dernier*. A la partie postérieure du ventricule, débouchent deux petites glandes globuleuses, qui correspondent aux glandes en *T*, si développées chez la plupart des Syllidiens.

Il faut noter encore l'épaisseur de la cuticule, très supérieure à celle des autres Exogonés et qui explique la raideur du corps.

SOUTHERN a surtout basé sa variété *hibernica* sur la structure des soies simples. Nos exemplaires répondent assez bien à cette variété. Nous constatons l'existence, à chaque rame, à partir de la 8°-10°, du côté dorsal, d'une soie simple *avec dent latérale* (fig. V, 3) qui tiendrait la place de la soie simple *sans dent latérale* décrite par WEBSTER et BENEDICT. La différence doit

(1) Cette trompe est entourée de glandes, comme d'ordinaire, mais nous n'observons pas autour d'elle cette couche de pigment noir signalée chez les exemplaires américains et irlandais. Du pigment existe parfois dans les parois de la trompe.



Lettres communes : *Tr.*, trompe; *D.*, dent; *Pv.*, proventricule; *Vt.*, ventricule; *P.*, palpes; *T.*, antenne (ou tentacule) médiane; *T.*, antenne latérale.

FIG. I. — *Exogone hebes*: individu de 1917 avec petits yeux. Vue dorsale. La trompe est en partie extroversée; une partie seulement du ventricule est représentée. — G=50 environ.

FIG. II. — *Exogone hebes*: individu de 1916 monté dans le baume de Canada, chez lequel nous n'avons pas réussi à distinguer avec sûreté de tentacules latéraux. Les taches oculaires (*J*) ont été un peu contractées par la fixation. — On distingue la structure annelée de l'appareil constitué par la soudure des palpes. — G=125 D.

FIG. III. — *Ex. hebes*: individu ♂ de 1916 monté dans le baume et vu de trois-quarts. On se rend compte du grand développement du proventricule *Pv.*, et surtout du ventricule *Vt.*, et de leur structure musculieuse. A partir du 12<sup>e</sup> segment sétigère, le corps est rempli de spermatozoïdes *sp.* — G=50 D.

FIG. IV. — *Exogone gemmifera*, d'après un croquis pris sur le vivant, pour mettre en évidence les différences dans les palpes, les tentacules, les diverses portions du tube digestif; on remarquera en particulier le ventricule, peu développé, mais présentant quelques fibres musculaires. — G=60 D.

FIG. V. — Divers types de soies d'*Ex. hebes*: 1, soies composées du 5<sup>e</sup> sétigère; 2, soie composée du 9<sup>e</sup> sétigère; 3, soie simple dorsale; 4, acicule ordinaire; 5, acicule excentrique. — G=1000 D.

être réelle, puisque SOUTHERN a eu des exemplaires types sous les yeux. Mais il se pourrait que la dent latérale ait échappé aux auteurs américains en se projetant sur la tige de la soie. Les soies composées (fig. V, 1 et 2) portent bien sur la serpe les fines denticulations figurées par SOUTHERN (soie de gauche de sa fig. 1 Fb), mais la dent terminale nous a semblé moins développée qu'il ne la représente. Les acicules ont l'extrémité renflée (fig. V, 4); il y a, en outre, à chaque rame, dans une position excentrique, un autre acicule mince, terminé en pointe fine fortement recourbée, et qui n'a pas encore été signalée (fig. V, 5). Nous avons observé une autre soie simple, au côté ventral de la rame, aux 4 derniers sétigères d'un exemplaire de 1917.

Nos individus sont d'une teinte blanchâtre qui tranche mal sur le fond blanc grisâtre du sablon; aussi ne les avons-nous aperçus qu'au laboratoire dans des cristallisoirs; cette espèce, récoltée inconsciemment, doit donc être assez abondante dans l'habitat considéré. Par leur teinte, nos exemplaires rappellent mieux ceux de SOUTHERN (blanc crèmeux) que ceux de WEBSTER et BENEDICT (chair ou jaune d'or dans la partie postérieure du corps).

En résumé, notre *Erogone* se rapproche surtout de la variété *hibernica* South. d'*Erogone hebes* W. et B.; mais elle en diffère légèrement par la distribution des soies simples. Nous hésitons à en faire une variété nouvelle.

L'espèce en question rentre dans le genre *Erogone*, tel qu'on le comprend depuis vingt-cinq ou trente ans. Mais ce genre est très vaste; il offre des variations marquées dans la taille, le nombre des anneaux, la forme du prostomium et des palpes soudés, dans les proportions des trois antennes, parfois bien développées toutes les trois, ou toutes trois atrophiées (*Erogone brevicornis* W. et B.), en passant par les cas d'*E. hebes* et d'*E. longicornis* W. et B., — enfin dans l'appareil sétigère. *E. gemmifera* et les anciennes espèces du genre ont des soies très spéciales (réduction extrême de la serpe des soies composées) qui suffiraient peut-être, à elles seules, à caractériser un genre: *E. hebes* a des soies composées du type normal des Syllidiens, toutes semblables entre elles, associées à des soies simples. *E. brevicornis* et *E. longicornis* en ont de deux formes (serpe courte et serpe longue, cf. *Ehlersia*). Or c'est sur des différences de cet ordre qu'on a démembré le genre *Syllis*. Peut-être conviendrait-il de faire de même pour *Erogone*.

On pourrait être amené à distinguer deux séries de formes : l'une (*Parexogone* n. s. gen.) avec soies du type syllidien, conduisant en particulier à *E. hebes*, l'autre avec soies modifiées aboutissant à *Spermossyllis torulosa* (1).

Dans le premier de ces groupes, *E. hebes* occupe encore une place à part. D'abord par le grand développement du ventricule (comparer fig. III et IV); toutefois celui-ci n'est que l'exagération d'une disposition existant déjà chez les autres *Erogone*, et une étape intermédiaire serait fournie, si l'on s'en rapporte au dessin de WEBSTER et BENEDICT, par *E. longicornis* (2). La puissance de l'armature musculaire du ventricule d'*E. hebes* est peut-être en rapport avec la vie de l'Annélide dans le sable. On pourrait voir là un pharynx *tertiaire*, le proventricule étant, d'après les observations embryologiques de MALAQUIN (3), un pharynx *secondaire*, et la trompe représentant, en partie, un pharynx *primaire* homologue à celui d'un grand nombre d'Annélides (4).

*E. hebes* a un faciès caractéristique de par son muflle, où l'on ne peut se défendre de voir une adaptation à un mode de vie spécial et exceptionnel chez les Syllidiens. Mais la réalisation de cette adaptation est, comme à l'ordinaire, susceptible de deux interprétations distinctes. Ce peut être une adaptation active, au sens lamarckien, ou bien le genre de vie de l'Annélide a résulté d'une préadaptation.

On peut remarquer que, parmi les Syllidiens, le groupe des Exogonés est caractérisé par la soudure des palpes et leur proéminence en avant du prostomium. Cette soudure, plus ou moins complète, atteint son maximum dans le genre *Erogone*. LANGERHANS (5), par exemple, a décrit et figuré des espèces [*E. (Pædophylax) insignis*] chez lesquelles la soudure est complète en avant et le muflle allongé et conique. Or, ces espèces semblent avoir un mode de vie conforme à celui des autres Syllidiens; LANGERHANS indique, en effet, qu'il a trouvé *E. insignis* dans des algues littorales (*Strandpflanzen*).

(1) Voir SOULIER. — Revision des Annélides de la région de Cette, 3<sup>e</sup> partie (*Mém. Sect. Sciences Ac. Montpellier* (2), III, n<sup>o</sup> 4, 1914, v. p. 342).

(2) WEBSTER et BENEDICT. — Report for 1885, 1887, l. c.

(3) MALAQUIN. — Recherches sur les Syllidiens (*Mém. Soc. sci. et arts Lille*, 1893).

(4) Le pharynx des Polydores, bien développé chez quelques espèces, par sa position très en arrière et son apparition tardive, nous semble devoir être homologué au pharynx secondaire des Syllidiens.

(5) LANGERHANS. — Die Wurmfauna von Madeira. (*Zeitschr. wiss. Zool.*, XXXII, 1879, v. p. 570).

Les *Erogone* avaient donc, *a priori*, des qualités spéciales, convenant pour le genre de vie que nous observons chez *E. hebes*; de même la cécité des animaux cavernicoles tient peut-être à ce qu'ils dérivent d'ancêtres épigés chez lesquels l'appareil visuel était déjà réduit. Il reste possible qu'une fois le mode de vie spécial adopté, l'animal s'y adapte encore plus complètement, d'où l'explication de certaines des particularités qui caractérisent *E. hebes*.

Cette espèce rare, et intéressante en elle-même par des caractères assez aberrants, amène, comme on le voit, à se poser les problèmes généraux de la biologie évolutionniste.

---